

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор УТК                      И.А.  
Бахтина

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **ПМ.2.МДК.1 «Разработка программных модулей»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.02.11  
Разработка и управление программным обеспечением**

Квалификация: **Программист**

Статус дисциплины: **обязательная**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	профессор	Н.Н. Барышева
	преподаватель	О.А. Лыскова
	преподаватель почасовик	Я.Ю. Музоватова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСЭ»	А.С. Авдеев
	руководитель образовательной программы	Н.Н. Барышева

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ПК 2.1	Проектировать модули программного обеспечения	принципы объектно-ориентированного, компонентного и структурного проектирования	анализировать требования к программному обеспечению и декомпозировать их на модули; определять границы модулей, их функциональность и интерфейсы; описывать взаимодействие между модулями с помощью диаграмм; использовать CASE-средства или другие инструменты для создания диаграмм и моделей	владения методами объектно-ориентированного анализа и проектирования
ПК 2.2	Разрабатывать модули программного обеспечения	принципы модульного программирования; методологии разработки ПО	разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; работать с системой контроля версий	разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля
ПК 2.5	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения	ГОСТы, стандарты и другие требования к документированию программного обеспечения	выбирать подходящий тип документации и структуру для каждого модуля; применять средства для создания и управления документацией	соблюдения установленных требований и стандартов при документировании; создания документации

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Интеграция и модификация бизнес-приложений, Основы алгоритмизации и программирования, Основы информационной безопасности
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Интеграция и модификация бизнес-приложений, Прикладные решения на базе 1С, Производственная практика

## 3. Объем дисциплины в акад. часах

Общий объем дисциплины в час: 72

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)								
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	В т.ч. в форме практической подготовки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
очная	16	48	0	0	48	2	0	0	6

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Разработка прикладного программного обеспечения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]** Введение. Понятие ЖЦ ПО

Модели жизненного цикла ПО.

Компонентно-ориентированный подход при разработке ПО

Этапы разработки ПО

**2. Знакомство с фреймворками графических интерфейсов. Основы программирования на python.(4ч.) [1,2,3,4,5,6,7]**

**3. Знакомство с библиотеками для работы с изображениями, методами создания анимации(2ч.) [1,2,3,4,5,6,7]**

**4. Описание предметной области и определение задачи (задач). Построение алгоритмов и классовой модели.(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

**5. Пример программной реализации алгоритма.(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

**Консультации (2ч.)**

**. Консультации(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

**Лабораторные работы (48ч.)**

**1. Знакомство с фреймворком PyQt.(практическая подготовка - 8ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Решение практических заданий на тему "Знакомство с фреймворком PyQt"

**2. Создание графического интерфейса для бизнес-приложений.(практическая подготовка - 4ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Решение практических заданий на тему: "Создание графического интерфейса для бизнес-приложений."

**3. Знакомство с библиотеками для работы с изображениями, методами создания анимации и управления ею при помощи компьютерной мыши(практическая подготовка - 4ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Решение практических заданий на тему: "Знакомство с библиотеками для работы с изображениями, методами создания анимации и управления ею при помощи компьютерной мыши".

**4. Описание предметной области и определение задачи (задач). Построение алгоритма (алгоритмов) и классовой модели(практическая подготовка - 8ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Описание предметной области и определение задачи (задач). Построение алгоритма (алгоритмов) и классовой модели на темы:

1) Моделирование транспортных потоков

2) Построение маршрутов инкассации (инкассации выручки предприятий и обслуживания банкоматов)

3) Моделирование движения объектов солнечной системы

4) Моделирование эвакуации людей из зала в кинотеатре

5) Моделирование работы автоматической линии на производстве левой палочки Twix

6) Моделирование работы автоматической линии на производстве правой палочки Twix

7) Моделирование потоков посетителей торгово-развлекательного центра

8) Моделирование движения пушечного ядра и попадания в цель

9) Игра «Морской бой»

10) Игра «Бильярд»

**5. Программная реализация алгоритма(практическая подготовка - 14ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Программная реализация алгоритма для следующих тем:

1) Моделирование транспортных потоков

2) Построение маршрутов инкассации (инкассации выручки предприятий и обслуживания банкоматов)

- 3) Моделирование движения объектов солнечной системы
- 4) Моделирование эвакуации людей из зала в кинотеатре
- 5) Моделирование работы автоматической линии на производстве левой палочки Twix
- 6) Моделирование работы автоматической линии на производстве правой палочки Twix
- 7) Моделирование потоков посетителей торгово-развлекательного центра
- 8) Моделирование движения пушечного ядра и попадания в цель
- 9) Игра «Морской бой»
- 10) Игра «Бильярд»

**6. Модульный принцип разработки ПО. Основы работы с базами данных(практическая подготовка - 10ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Разработка приложения с функционально связанными модулями Разработка приложения с информационно связанными модулями Разработка приложения с коммуникативно связанными модулями Разработка приложения с различными типами сцепления модулей

#### **Самостоятельная работа (6ч.)**

**. Самостоятельная работа для подготовки к промежуточной аттестации и защите лабораторных работ(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7]** Самостоятельная работа для подготовки к промежуточной аттестации и защите лабораторных работ

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-4488-1562-1, 978-5-4497-1795-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123569.html> (дата обращения: 04.05.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/123569>

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

2. Спицина, И. А. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс : учебное пособие для СПО / И. А. Спицина, К. А. Аксёнов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 98 с. — ISBN

978-5-4488-0768-8, 978-5-7996-2872-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139604.html> (дата обращения: 06.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/139604>

3. Фоминых, Е. И. Инструментальное программное обеспечение : учебное пособие / Е. И. Фоминых, Т. Е. Фоминых. – Минск : РИПО, 2022. – 413 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711499> (дата обращения: 06.02.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-895-023-1. – Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

4. Абдрахманов, М. И. Основы языка программирования Python : учебное пособие для СПО / М. И. Абдрахманов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 142 с. — ISBN 978-5-4497-2310-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132567.html> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Руководство пользователя Python. Ссылка на ресурс - <https://python.land/python-tutorial>

6. Руководство пользователя scikit-learn. Ссылка на ресурс: [https://scikit-learn.org/stable/user\\_guide.html](https://scikit-learn.org/stable/user_guide.html)

7. Документация по библиотеке Matplotlib. Ссылка на ресурс: <https://matplotlib.org/stable/index.html>

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Яндекс.Браузер
2	Python

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для воспитательной, самостоятельной работы
лаборатории
учебные аудитории для проведения лабораторных занятий

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

## 10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
ПК 2.1	Проектировать модули программного обеспечения	защита лабораторных работ, экзамен
ПК 2.2	Разрабатывать модули программного обеспечения	защита лабораторных работ, экзамен
ПК 2.5	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения	защита лабораторных работ, экзамен

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

#### **Методические указания студентам по подготовке к лабораторным работам**

Лабораторные работы необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний и приобретения практического опыта по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации к лабораторной работе.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;
- оставить краткие конспекты ответов (планы ответов).